

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-20017

(P2000-20017A)

(43) 公開日 平成12年1月21日 (2000.1.21)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 9 G 3/20

識別記号

6 8 0

6 3 3

F I

G 0 9 G 3/20

テームコード (参考)

6 8 0 A 5 C 0 8 0

6 3 3 D

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-202729

(22) 出願日

平成10年7月2日 (1998.7.2)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 藤原 昭広

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100075948

弁理士 日比谷 征彦

Fターム (参考) 5C080 AA10 BB05 CC03 DD21 DD30

EE01 EE19 EE30 FF09 JJ02

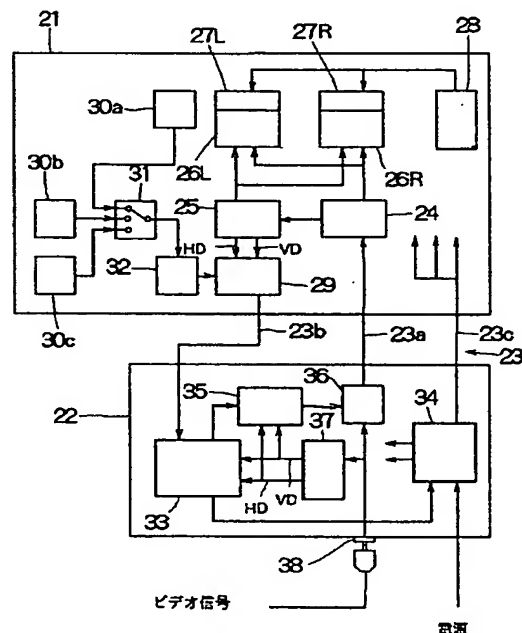
JJ04 KK02

(54) 【発明の名称】 分離型表示装置

(57) 【要約】

【課題】 映像信号伝達のための同期信号をデジタル信号の伝達にも利用して、1本の信号線の追加だけで必要な複数情報の伝達を行う。

【解決手段】 各種の情報を検出するセンサ30a~30cからのアナログ入力信号S1~S3が選択回路31により順次選択され、選択されたアナログ信号S1~S3はA/D変換回路32によってデジタルデータに変換され、インタフェース回路29においてタイミングジェネレータ25からの同期信号に同期して、追加した1本のケーブル23bを介してマイクロコンピュータ33に出力される。これらの情報は画像情報と同様に、OSD回路35、混合回路36、デコーダ24を介して液晶表示パネル26L、26Rに表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示手段を含む表示ユニットと、映像信号及び同期信号及び電力を伝達する束ねたリード線から成るケーブルと、映像ソースからの映像入力を受けて前記ケーブルを介して前記表示ユニットに映像信号を伝達する制御手段を含む中継ユニットとを有する分離型表示装置において、前記ケーブル中に1本の通信線を加え、該通信線を介して前記表示ユニットの情報を前記同期信号に同期して前記中継ユニットの制御手段にデジタル信号で伝達することを特徴とする分離型表示装置。

【請求項2】 前記通信線により伝達されるデジタル信号は、前記同期信号の垂直成分によりデジタル信号列の開始位置を識別し、かつ前記同期信号の水平成分によりデジタル信号列の各ビットを識別する請求項1に記載の分離型表示装置。

【請求項3】 前記表示ユニットは使用者の頭部に装着可能とした請求項1に記載の分離型表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、頭部に装着して表示画像を観察するヘッドマウントディスプレイ等の分離型表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図4は従来例の頭部装着型表示システムのブロック構成図を示し、分離型表示装置は表示ユニット1と中継ユニット2とケーブル3とから構成されている。外部電源から電力が中継ユニット2内の電源回路4に供給されると、電源回路4は中継ユニット2の各部材と、ケーブル3を介して表示ユニット1の各部材に電力を供給する。中継ユニット2内のマイクロコンピュータ5がシステム全体のシーケンス制御と電力供給制御を行い、VTR等の映像ソースからの映像信号が中継ユニット2の入力ピン6に入力されると、この映像信号は同期分離回路7において垂直同期信号と水平同期信号に分離される。また、この映像は混合回路8において、オンスクリーンディスプレイ(OSD)回路9が出力する説明文等の表示信号と合成されて、ケーブル3を介して表示ユニット1に出力される。

【0003】 中継ユニット2から送られた輝度信号と色信号と同期信号が合成されたコンポジット映像信号は、表示ユニット1内のデコーダ10に送られ、このデコーダ10において同期信号が分離されてタイミングジェネレータ11に送られ、またRGBの各色信号が作成されて液晶表示パネル12L、12Rに出力される。このときに、タイミングジェネレータ11において同時に液晶表示に必要な駆動信号等が作成されて、液晶表示パネル12L、12Rに出力される。バックライト駆動回路13によりバックライト14L、14Rが点灯し、液晶表示パネル12L、12Rはそれぞれバックライト14L、14Rに照明され、これらの映像が使用者に表示さ

れる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上述の従来例のシステム構成では、中継ユニット2側は必要なものを供給するだけで、表示ユニット1側の状態等を知る手段が何も装備されていない。一方、表示ユニット1に各種の情報を表示することは極めて有効であるが、十分に必要な情報を伝送するためには相当に大きな情報伝達手段が必要となり、表示ユニット1と中継ユニット2の間のケーブル3が太いものになってしまう。

【0005】 このために、最近では複数の情報を少ない線数で伝達するための手段としてシリアル通信が利用されている。この場合も、線数を少なくするために非同期方式を採用すれば、線数を片方向1本とすることができるが、直列並列の変換手段が複雑になるという欠点がある。従って、直列並列の変換手段を簡素化するために、同期方式を採用することになるが、この場合はクロック信号線が別途に必要になるという問題点がある。

【0006】 本発明の目的は、上述の問題点を解消し、映像信号伝達のための同期信号をデジタル信号の伝達にも利用して、1本の信号線の追加だけで必要な複数情報の伝達を可能にした分離型表示装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための本発明に係る分離型表示装置は、表示手段を含む表示ユニットと、映像信号及び同期信号及び電力を伝達する束ねたリード線から成るケーブルと、映像ソースからの映像入力を受けて前記ケーブルを介して前記表示ユニットに映像信号を伝達する制御手段を含む中継ユニットとを有する分離型表示装置において、前記ケーブル中に1本の通信線を加え、該通信線を介して前記表示ユニットの情報を前記同期信号に同期して前記中継ユニットの制御手段にデジタル信号で伝達することを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】 本発明を図1～図3に図示の実施例に基づいて詳細に説明する。図1は分離型表示装置のブロック構成図を示し、分離型表示装置は表示ユニット21、中継ユニット22、ケーブル23から構成されている。表示ユニット21において、デコーダ24の出力はタイミングジェネレータ25に接続され、デコーダ24、タイミングジェネレータ25の出力は、左右眼用の液晶表示パネル26L、26Rにそれぞれ接続されている。液晶表示パネル26L、26Rには、それぞれ照明用のバックライト27L、27Rが近接配置されており、バックライト27L、27Rにはバックライト駆動回路28の出力が接続されている。

【0009】 また、タイミングジェネレータ25の出力はデジタル通信用のインタフェース回路29に接続されており、3個のセンサ30a～30cの出力を順次に選

択するアナログスイッチである選択回路31の出力が、シリアル出力型8ビットのA/D変換回路32を介してインタフェイス回路29に接続されている。

【0010】中継ユニット33において、マイクロコンピュータ33の出力は電源回路34、OSD回路35に接続され、OSD回路35の出力は混合回路36に接続されている。また、同期分離回路37の出力はマイクロコンピュータ33とOSD回路35に接続されており、映像信号入力ピン38からの入力信号が混合回路36と同期分離回路37に接続されている。

【0011】そして、中継ユニット22の混合回路36の出力はケーブル23aを介して表示ユニット21のデコーダ24に接続され、表示ユニット21のインタフェイス回路29の出力はケーブル23bを介して中継ユニット22のマイクロコンピュータ33に接続され、中継ユニット22の電源回路34の出力は中継ユニット22の各部材に電力を供給すると共に、ケーブル23cを介して表示ユニット21の各部材に接続されている。

【0012】図2はインタフェイス回路29の構成図を示し、インタフェイス回路29は3ビット出力の8カウンタ29aと2ビット出力の4カウンタ29b及びAND回路29cから構成されている。

【0013】このような構成により、外部電源から電源回路34に電力が供給されると、マイクロコンピュータ33がシステム全体のシーケンス制御と電力供給制御を開始する。VTR等の映像ソースから映像信号が入力ピン38に入力されると、この映像信号から同期分離回路37において垂直同期信号VDと水平同期信号HDが抽出される。マイクロコンピュータ33はOSD回路35を使って文字列等の表示の制御を行い、説明文や警告文等の表示信号を作成する。入力された映像信号とOSD回路35からの表示信号は混合回路36において合成される。この輝度信号、色信号、同期信号が合成されたコンポジット映像信号は、ケーブル23aを介して表示ユニット21のデコーダ24に送られる。

【0014】デコーダ24において、コンポジット映像信号から同期信号VD、HDが分離されてタイミングジェネレータ25に送られ、タイミングジェネレータ25は液晶表示に必要な駆動信号等を出力する。また、デコーダ24においてRGBの各色信号が作成されて、液晶表示パネル26L、26Rに出力される。このとき、バックライト駆動回路28はバックライト27L、27Rを駆動して、液晶表示パネル26L、26Rをそれぞれ照明し、この映像が使用者に観察される。

【0015】各種の情報を検出するセンサ30a~30cからのアナログ信号S1~S3は選択回路31に選択されて、A/D変換回路32においてデジタルデータに変換され、インタフェイス回路29において、タイミングジェネレータ25からの垂直同期信号VD、水平同期信号HDに同期してマイクロコンピュータ33に出力される。

【0016】図3は通信信号の出力波形と同期信号の関係のグラフ図を示し、垂直同期信号VDは信号列の開始位置を識別するために機能し、8カウンタ29a及び4カウンタ29bのリセットとして使用され、ここでは垂直同期信号VDの立ち上がり以降から信号列が始まることになり、SIG信号がその信号列を示している。また、水平同期信号HDは各ビットを識別するために機能し、8カウンタ29aとA/D変換回路32のカウンタのクロック信号として使用されており、水平同期信号HDの立ち下がり各ビットが出力され、受け側では次の立ち下がりまでの間にそのビットを読み込む。

【0017】4カウンタ29bから出力されるSEL信号は、選択回路31の選択信号として使用され、3個のセンサ30a~30cからの入力信号S1~S3が順次を選択され、選択されたアナログ信号S1~S3はA/D変換回路32によりデジタルデータに変換され、上位ビットから順次出力される。また、AND回路29cは8カウンタ39aのゼロをデコードし、その信号はA/D変換回路32のスタート信号として使用される。

【0018】なお、本実施例は頭部装着型表示装置のシステムの形態に拘らず、表示部と制御部がケーブルで繋がれている形態であれば適用可能であり、例えば表示部とチューナ部が別体になっているテレビシステムで、チャンネルやボリューム等の操作スイッチや赤外線リモコンの受光センサ等が表示部にあり、チューナ部が離れた場所に配置されている装置等にも有効である。

【0019】このように表示ユニット21に情報手段を搭載し、それらの情報を中継ユニット22等の他のユニットに伝達することによって、例えば液晶表示部や顔面接触部の温度を測定する温度センサを搭載して、この温度情報を伝達したり、ジャイロセンサや傾きセンサを搭載して、装着者の頭の向きの情報を伝達することができる。また、視線センサや瞬きセンサを搭載して眼球の状態を伝達したり、スイッチを搭載してこのスイッチ操作状態を伝達したり、脳波を測定するセンサを搭載して思考等の情報を伝達することもでき、更に光センサを搭載して太陽等の外部光の向きや強さや種類の情報を伝達したり、音センサを搭載して外部雑音等の情報を伝達することもできる。

【0020】

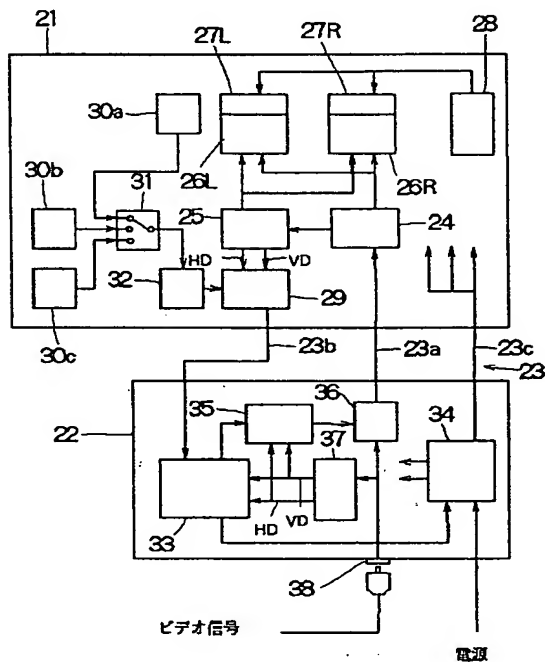
【発明の効果】以上説明したように本発明に係る分離型表示装置は、ケーブルに加えた1本の通信線により表示ユニット情報を同期信号に同期して中継ユニットの制御手段にデジタル信号で伝達することにより、必要最小限のハードウェアの追加によって、表示ユニット側の複数の情報を中継ユニット側に伝達することが可能となり、ケーブル内の線数追加を僅かに1本に押えることができるので、必要以上にケーブルを太くすることなく効率的な情報伝達を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

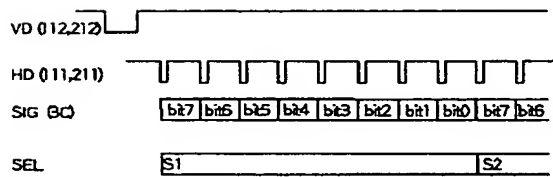
- 【図1】実施例のブロック回路の構成図である。  
 【図2】通信信号出力回路の構成図である。  
 【図3】通信シーケンスの波形のグラフ図である。  
 【図4】従来例のブロック回路の構成図である。
- 【符号の説明】
- 21 表示ユニット
  - 22 中継ユニット
  - 23 ケーブル
  - 24 デコーダ
  - 25 タイミングジェネレータ

- \* 26L、26R 液晶表示パネル
- 27L、27R バックライト
- 28 バックライト駆動回路
- 29 インタフェイス回路
- 31 選択回路
- 33 マイクロコンピュータ
- 34 電源回路
- 35 オンスクリーンディスプレイ回路
- 36 混合回路
- \*10 37 同期分離回路

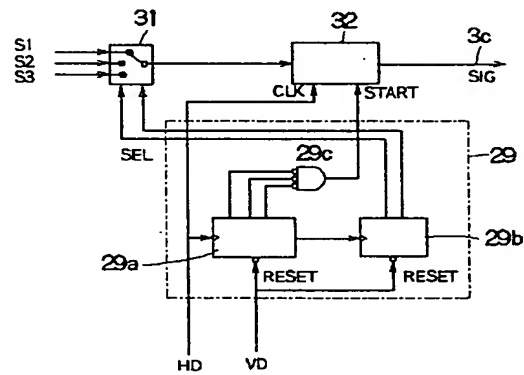
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

